

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-187085

(43)Date of publication of application : 04.07.2000

(51)Int.Cl.

G04B 37/16

G04G 1/00

(21)Application number : 11-364227

(71)Applicant : ETA SA FAB EBAUCHES

(22)Date of filing : 22.12.1999

(72)Inventor : DAVID BARRAS

(30)Priority

Priority number : 98 2534

Priority date : 22.12.1998

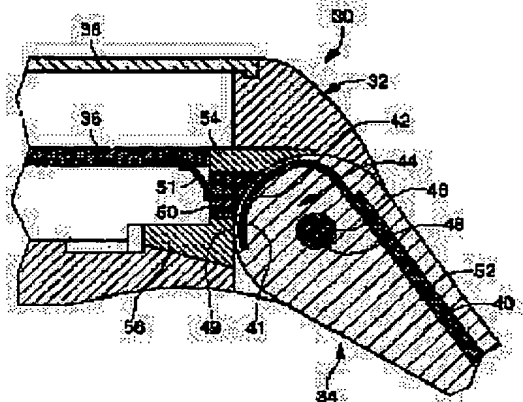
Priority country : CH

## (54) CAPACITANCE COUPLED WRIST WATCH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a means for electrically connecting an electric circuit inside a watch and a part of circuit formed on the band of the watch.

SOLUTION: This wrist watch 30 is provided with a first conductor 50 and a case 32 containing an electric circuit 36 connected to this first conductor 50 and a watch band 34 containing a second conductor 42. Here, the wrist watch 30 is constituted so that the first and the second conductors 50 and 42 do not mechanically contact and more exactly, electrically connect with capacitance coupling. One advantage of such a structure of a wrist watch is that the electric connection not accompanied by mechanical contact, in other words, electric connection not requiring any additional external material structure other than ordinary connection between the watch band and the case can be obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-187085

(P2000-187085A)

(43) 公開日 平成12年 7 月 4 日 (2000. 7. 4)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 4 B 37/16

G 0 4 B 37/16

A

G 0 4 G 1/00

G 0 4 G 1/00

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-364227

(22) 出願日 平成11年12月22日 (1999. 12. 22)

(31) 優先権主張番号 2 5 3 4 / 9 8

(32) 優先日 平成10年12月22日 (1998. 12. 22)

(33) 優先権主張国 スイス (CH)

(71) 出願人 591048416

ウーテアー・エス・アー・ファブリック・デボーシュ

スイス国 ツエーハー 2540・グランジェ・シルトールストーシュトラッセ・17

(72) 発明者 ダヴィッド・バラス

スイス国・シイエイチー2540・グレンヒェン・リングリッツシュトラッセ・55

(74) 代理人 100064621

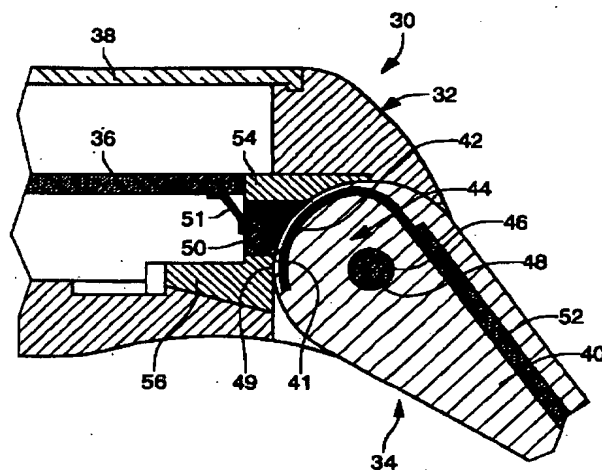
弁理士 山川 政樹

(54) 【発明の名称】 容量結合式腕時計

(57) 【要約】

【課題】 時計内部の電気回路と時計のバンドに形成した回路の一部とを電気的に連結する新規な手段を提案する。

【解決手段】 本発明は、第1導体(50)およびこの第1導体に接続された電気回路(36)を含むケース(32)と、第2導体(42)を含む時計バンド(34)とを備えた腕時計(30)に関する。この腕時計は、第1および第2導体が機械的接触しないで、さらに正確に言えば、容量結合によって電気接続するように構成されていることを特徴としている。腕時計のそのような構造の1つの利点は、機械的結合を伴わない電気接続が、すなわち時計バンドおよびケース間の通常の連結部以外の追加の外部材料構造を必要としない電気接続が得られることである。



(2)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1外表面（49）に近接した位置に配置された第1導体（50）および前記第1導体に接続された電気回路（36）を含むケース（32）と、第2外表面（41）に近接した位置に配置された第2導体（42）を含む時計バンド（34）とを備えており、前記第1および第2導体は互いに間隔を置いて向き合っており、結合コンデンサの2つの電極を形成していると共に容量結合によって電気接続されている腕時計（30）であって、前記第2導体（50）は、前記第2外表面（41）に適合する形状を有するように構成されており、前記時計バンド（34）を前記ケース（32）に取り付けられれば、前記ケースに対する前記時計バンドの角位置に関係なく、前記第1および第2導体（42、50）によって形成される結合コンデンサは電極と同一表面との間が同一距離になることを特徴とする腕時計（30）。

【請求項2】 前記時計バンド（34）は、端部が2つの第2導体（42）で形成されたアンテナ（52）を組み込んでおり、前記時計バンドを前記ケースに取り付けられれば、前記アンテナは前記容量結合によって2つのそれぞれの第1導体（50）に電気接続されることを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

【請求項3】 さらに、前記第1導体に接続された電気回路（36）を備えており、前記時計バンドを前記ケースに取り付けられれば、前記電気回路は前記容量結合によって前記第2導体に電気接続されることを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

【請求項4】 前記第2導体（42）は電気絶縁材料で被覆されており、前記第1導体（50）の前記第2導体に面する表面は第1外表面（49）と同一高さに位置していることを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

【請求項5】 前記第1および第2導体（42、50）の各々は、電気絶縁材料で被覆された金属層で形成されていることを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

【請求項6】 前記ケースは金属材料製であり、前記ケースは、電気絶縁材料製で前記第1導体の各側に配置された第1および第2部分（54、56）を有して、前記ケースおよび前記第1導体間を電気絶縁できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

【請求項7】 前記ケースは金属材料製であり、前記ケースは、前記第1導体を埋め込む電気絶縁材料製の少なくとも1つの部分を有して、前記ケースおよび前記第1導体間を電気絶縁できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

【請求項8】 前記第2外表面に近接した位置に配置された前記第2導体（42）は、前記時計バンドおよび前記ケースの回転軸線上に中心が位置する扇形の形状を有していることを特徴とする請求項1記載の腕時計（30）。

0)。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、腕時計の技術分野、特に第1導体およびこの第1導体に接続された電気回路を含むケースと、第2導体を含む時計バンドとを備えた腕時計の技術分野に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 図1を参照すると、ヨーロッパ特許第0186804号は、ケース3と、このケースと組み合わされた時計バンド5とを備えた腕時計1を開示している。ケース3は、集積回路（図1には示されていない）を有する電気回路7と表示装置9とを含み、ガラス蓋11で密閉されている。時計バンド5は、可撓性プラスチック材料製の2つのストリップ12aおよび12bと、これらの2つのストリップ間に配置された導体24aとを含む。ストリップ12aは、膨らんだ肉厚部分26を含み、その内部に設けられた横方向開口27にピン28をはめ込むことによって、時計バンド5がケース3に回転可能に取り付けられる。

【0003】 腕時計1に伴った1つの問題は、ケース3の電気回路7と時計バンド5の導体24aとの間の電気接続に関するものである。

【0004】 ヨーロッパ特許第0186804号による解決策は、電気回路7と導体24a間の機械的接触によって電気接続を行うものである。このため、腕時計1は、剛直な導体部材17、弾性導体部材19および柱形スラグ21によって形成された1組の接点部材15を含む接合装置13を備えており、これらの部材は導体24aと集積回路7の間を電氣的に接続するように配置されている。

【0005】 しかし、この形式の電気接続には幾つかの欠点がある。密閉問題（特に接合装置の部材の酸化）のために、また腕時計のメンテナンス時（特に時計バンドを新しい時計バンドと交換するとき）に、この電気接続の変質が発生する可能性がある。

【0006】 腕時計1の別の欠点は、ケースに固定された接合装置13が存在するために、ケース3のピン28回りの時計バンド5の回転が制限され、これによって腕時計1の装着感が低下することにある。

【0007】 腕時計1の別の欠点は、集積回路7と導体24aとの間の電気接続を電気絶縁するために、ケース3の製造に使用される材料の選択が制限されることにある。

【0008】 米国特許第5,159,713号は、パージャなどのメッセージの送受信を行う通信装置を備えた腕時計を開示している。この特許の図12a～12cは、時計バンドの全長にわたって延びている、メッセージ送受信装置用のアンテナを形成する金属ストリップを時計バンドに設けることを示している。

(3)

3

【0009】金属ストリップの端部の各々は、時計バンドを時計ケースに回転可能に取り付ける金属ピンに電気的および機械的に接触している。ピンの金属端部の各々は、時計バンドアンテナとケース内に収容されている電子回路とを電気接続する時計ケースの金属製連結部ハウジングに入っている。

【0010】この構造の欠点は、1つには、ピンとピンのハウジングとの間の機械的接触によってアンテナおよび電子回路間の電気接続も確保しなければならないことにあり、また他方では時計バンドの交換時の連結ピンに関するものである。ピンとピンのハウジングの接触金属部品は、湿った環境で酸化したり、アンテナから電子回路までのインピーダンス値に影響を与える可能性がある電気接触抵抗の変化を生じるような破損を受けるであろう。

【0011】2つの接触パッド間の機械的接触を経た抵抗のある電気接続を行う代わりに、上記欠点を伴わない容量結合を使用して結合を行うことが考えられる。

【0012】容量結合によるそのような接続の一例が、無線携帯電話などの通信装置の分野に関する米国特許第5, 170, 173号に開示されている。マイクロホンの部分と本体との間のヒンジに、マイクロホン部分内に設けられたアンテナの各端部を電気的に接続するための2つの結合コンデンサが設けられている。結合コンデンサは、連結ピンに直交するような平面的な円形プレート間に絶縁体を備えたコンデンサか、金属管の間に絶縁体を備えた、連結ピンに沿って配置された管状コンデンサの2つの実施形態が記載されている。

【0013】本体に対するマイクロホン部分の位置に関係なく、容量の値が変化しないことに注意する必要がある。

【0014】移動電話用のこの形式のヒンジは相当に大きいので、円形または管状プレートの形のコンデンサを内部に収容することに問題はない。さらに、電話ケースはプラスチック材料製であり、結合コンデンサのプレートまたは管まで接続ワイヤを例えば成型によって埋め込むことは容易である。しかし、金属ケースの場合にそのような構造を設けることは、コンデンサの形状は大幅な変更を必要とするために考えられない。

【0015】腕時計内にこの形式の構造を用いると、ケース内の電気回路との電気接続を行う手段として連結ピンを使用する時、上記のように一定の問題が発生するであろう。さらに、時計製造産業では、空間の必要量および合理性が、特に製造コストと時計バンドの交換しやすさに関係する構造が重要なパラメータである。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、第1外表面に近接した位置に配置された第1導体およびこの第1導体に接続された電気回路を含むケースと、第2外表面に近接した位置に配置された第2導体を含む時計バ

4

ンドとを備えており、第1および第2導体は、上記欠点を解決しながら容量結合によって電気接続するように配置されている腕時計を提供することである。

【0017】本発明の別の目的は、第1および第2導体間の電気接続の変質を防止できるように構成された上記形式の腕時計を提供することである。

【0018】本発明の別の目的は、電気接続の構造が時計バンドの交換を容易している上記形式の腕時計を提供することである。

10 【0019】本発明の別の目的は、電気接続の構造がケースに対する時計バンドの移動を制限しないようにして、腕時計の装着感を改善する上記形式の腕時計を提供することである。

【0020】本発明の別の目的は、電気接続の構造がケースの製造に使用される材料の選択を制限しないようにした上記形式の腕時計を提供することである。

【0021】本発明の別の目的は、時計用途における空間必要量および合理性に関する通常の問題に答える腕時計を提供することである。

20 【0022】本発明の別の目的は、コストに関する産業界の通常の問題に答える腕時計を提供することである。

【0023】

【課題を解決するための手段】上記および他の目的は、請求項1に従った腕時計によって達成される。すなわち、第1外表面に近接した位置に配置された第1導体と第1導体に接続された電気回路を含むケースと、第2外表面に近接した位置に配置された第2導体を含む時計バンドとを備えており、第1および第2導体は互いに間隔を置いて向き合って、結合コンデンサの2つの電極を形成していると共に容量結合によって電気接続されている腕時計であって、第2導体は、第2外表面に適合する形状を有するように構成されており、時計バンドをケースに取り付けられれば、ケースに対する時計バンドの角位置に関係なく、第1および第2導体によって形成される結合コンデンサは電極と同一表面との間が同一距離になることを特徴とする

30 【0024】そのような腕時計の第1および第2導体の構造の1つの利点は、機械的結合を伴わない電気接続が、さらに正確に言えばケースの第1導体と時計バンドの第2導体との間の容量結合によって得られ、時計バンドとケース間の通常の連結部以外の追加の外部材料構造を必要としないことである。

【0025】第1と第2導体のそのような構造の別の利点は、ケースの第1導体と時計バンドの第2導体との間に機械的またはガルバニ接触が存在するために従来の腕時計で見られるケースに対する時計バンドの移動の制限がなくなることである。

40 【0026】第1と第2導体のそのような構造の別の利点は、時計バンドを別の同様な時計バンドと交換しやすく、そのように交換した後にはケースの第1導体および時

BEST AVAILABLE COPY

(4)

5

計バンドの第2導体間の電気接続部に材料の劣化がないことである。

【0027】本発明の上記および他の目的、特徴および利点は、例示として示されている本発明の好適な実施形態の添付図面を参照した詳細な説明を読めば明らかになるであろう。

【0028】

【発明の実施の形態】図2を参照すると、腕時計30はケース32と、このケースと組み合わされた時計バンド34とを備えている。ケース32は、集積回路（図1には示されていない）を有する電気回路36を含み、ケース32はガラス蓋38で密閉されている。時計バンド34は、可撓性プラスチック材料製のストリップ40を含む。ストリップ40は、丸形の外表面41を有する肉厚部分44を含み、その内部に設けられた横方向開口46にピン48をはめ込むことによって、時計バンド34をケースに回動可能に取り付けることができる。時計バンド34はさらに、ストリップ40の丸形の外部分内に組み込まれた導体すなわち第2導体42を有している。

【0029】ケース32はさらに、外表面49と、この外表面49に近接した位置に配置されて電気回路36に接続された導体すなわち第1導体50とを有している。

【0030】ケース32の外表面49は時計バンド34の外表面41と向き合うように配置されているため、導体42および50は、時計バンド34およびケース32間の容量結合を行う結合コンデンサの2つの電極を形成している。したがってこの構造から、機械的接触を行わないで、さらに正確に言えば、導体42および電気回路36間の容量結合によって電気接続を行うことができる。

【0031】一般的に、導体42および50の各々は、好ましくは表面積が数平方mmであって電気絶縁材料で被覆された金属層を形成することによって製造される。

【0032】絶縁材料を導体42および50の上に形成する1つの利点は、それによってこれらの導体の酸化を防止できることである。

【0033】そのような絶縁材料を導体42および50上に設ける別の利点は、それによって腕時計30の密閉性すなわち防水性が向上することである。

【0034】図2に示されている例では、腕時計30はさらに、導体50および電気回路36間を電気接続するように配置された導体51を有している。

【0035】例えば、時計バンド34は、図2に示されているように、一方の電極を導体42で形成したアンテナ52を有することもできる。

【0036】時計バンド34内にアンテナ52をこのように配置する1つの利点は、これらの部材間にガルバニウム電気接続を生じることなくアンテナ52が電気回路36に接続されることである。

【0037】時計バンド34内にアンテナ52をこのよ

6

うに配置する別の利点は、ケース32の空間における必要量が減少することである。

【0038】変更実施形態として、図3は本発明に従った腕時計の時計バンド60の部分図を示している。この時計のケース（図示せず）は図2のケース32と同様であることに注意されたい。また、図2に関連して説明した部材と同様な図3の部材は同一の参照番号で示されていることにも注意されたい。図3に示されているように、時計バンド60は、ケースと時計バンド60との間で2つの電気接続部を形成している図2に関連して説明されている結合と同様な2つのそれぞれの結合を生じるように配置された2つの導体52を有するコイル62を含む。

【0039】再び図2を参照すると、ケース32が金属材料製である特定の場合、電気絶縁材料製であって、導体50の各側に配置されて腕時計30の導体50と金属ケースとの間を電気絶縁する2つの部分54および56をケース32に設けることができる。部分54および56は、導体50を取り囲むように配置される単一の環状部品として形成することができる。

【0040】絶縁部分54および56をこのように設ける1つの利点は、それによって腕時計30内に生じる電気回路を電気および磁気的な外部妨害に関して電気絶縁することができることである。

【0041】絶縁部分54および56をこのように設ける別の利点は、それによって、特にケース32が電気回路36のアースを形成するように配置されている場合の寄生結合の発生が回避されることである。

【0042】改良によって、導体42は時計バンド34内に配置され、時計バンド34の丸形に一致または適合した丸形状を有するため、時計バンド34をケース32に取り付ければ、ケース32に対する時計バンド34の位置に関係なく、導体42および50間が同一距離になる。

【0043】導体42および50のこのような（特にこれらの2つの導体間を等距離にする）配置の1つの利点は、それによって、ケース32に対する時計バンド34の位置に関係なく、これらの導体によって形成される結合コンデンサの容量値が一定になることである。

【0044】導体42および50のこのような配置の別の利点は、それによって、電気回路36および導体42間の電気接続にまったく影響を与えることなく、腕時計30を様々な手首寸法に容易に合わせることもできることである。

【0045】以上の詳細な説明に対して発明の範囲から逸脱することなく様々な変更を加えることができることは、当該技術の専門家には明らかである。例えば、時計バンドをケースに取り付ける2つの連結部の各々の位置で、時計バンドおよびケース間に容量結合を生じることができる。

BEST AVAILABLE COPY

(5)

7

8

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来の腕時計の部分断面図である。

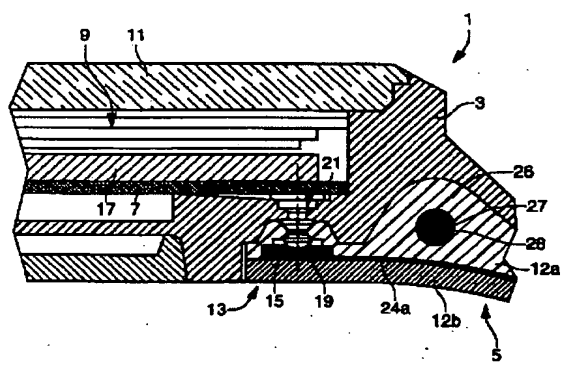
【図2】 本発明に従った腕時計の部分断面図である。

【図3】 図2の腕時計の時計バンドの変更実施形態を示している。

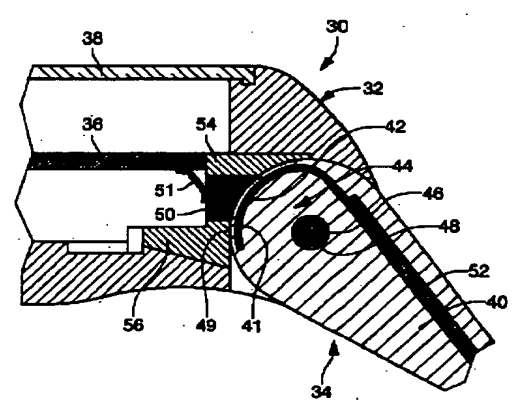
【符号の説明】

- 30 腕時計
- 32 ケース
- 34 時計バンド
- 36 電気回路
- 42 第2導体
- 50 第1導体

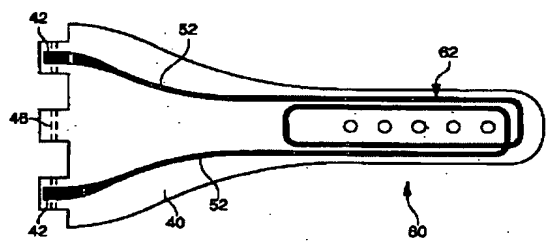
【図1】



【図2】



【図3】



BEST AVAILABLE COPY

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**